

ОКП 42 1718

АДАПТЕР RS232 - RS485

- Паспорт
- Руководство по эксплуатации

КПЛШ.468152.033
(редакция 04)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1 НАЗНАЧЕНИЕ | 3 |
| 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ | 4 |
| 3 УСТРОЙСТВО | 5 |
| 3.1 ПРИНЦИП РАБОТЫ..... | 5 |
| 3.2 КОНСТРУКЦИЯ..... | 6 |
| 4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА | 8 |
| 4.1 МАРКИРОВКА..... | 8 |
| 4.2 УПАКОВКА..... | 8 |
| 5 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ | 9 |
| 6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ | 11 |
| 6.1 ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ..... | 11 |
| 6.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ..... | 11 |
| 6.3 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ..... | 12 |
| 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 13 |
| 8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ | 13 |
| 9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ | 14 |
| 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ | 14 |
| 11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ | 14 |
| 12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ | 15 |
| 13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ | 15 |

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых образцов адаптера всем требованиям технической документации на них при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения. Гарантийный срок (включая хранение) - 24 месяца со дня изготовления адаптера. Если адаптер отгружен со склада предприятия-изготовителя в срок более двух недель после даты изготовления его, то гарантийный срок исчисляется с даты отгрузки адаптера со склада предприятия-изготовителя.

12.2 Претензии к качеству адаптера в период гарантийных обязательств принимаются к рассмотрению при условии отсутствия внешних повреждений, сохранности клейм и наличия паспорта, а также акта рекламации, составленного потребителем.

12.3 Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта.

12.4 Ремонт адаптера осуществляет специализированная организация или предприятие-изготовитель. При направлении на ремонт адаптер должен быть надежно упакован. Надежную защиту обеспечивает первоначальная транспортная упаковка.

13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

В случае неисправности в период гарантийного срока, а также обнаружении некомплектности (при распаковке адаптера) потребитель должен предъявить рекламацию НПФ «Сенсорика» по адресу: 620026, г. Екатеринбург, а/я 784;

Контактные телефоны: (343) 310-19-07, 365-82-20, 378-73-95

Обращаться: Начальник производства Голубец Николай Дмитриевич
Тел. 310-19-08

Факс: (343) 263-74-24

E-mail: mail@sensorika.ru

http: // www.sensorika.org

Рекламация на адаптер не принимается:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении заводских пломб;
- при отсутствии паспорта на адаптер;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортировки, предусмотренные эксплуатационной документацией.

9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

| Наименование | Обозначение | Кол-во | Примечание |
|-----------------------------|---------------------|--------|------------|
| Адаптер RS232 – RS485 | КПЛШ.468152.033 | | |
| Блок питания | | 1 | |
| Руководство по эксплуатации | КПЛШ.468152. 033 РЭ | 1 | |
| Паспорт | | | |

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Адаптер RS232 - RS485 КПЛШ.468152.033 зав.N _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.
Технологическая приработка - 72 часа.

Приёмку произвёл: _____
подпись расшифровка год, месяц, число
подписи

М.П.

Начальник производства _____ Н.Д.Голубец

**Система Менеджмента Качества
Сертифицирована по ISO 9001**

11 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Адаптер RS232 - RS485 КПЛШ.468152.033 зав.N _____
Упакован НПФ «Сенсорика» согласно требованиям действующей конструкторской документации

Дата упаковки _____ 20 ____ г.

Упаковку произвел _____

Настоящее **Руководство по эксплуатации** (РЭ) предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, эксплуатацией, техническим обслуживанием адаптера RS232-RS485 (в дальнейшем - адаптер).

Предприятие-изготовитель постоянно совершенствует свою продукцию и оставляет за собой право вносить изменения и уточнения в выпускаемые изделия без предварительного уведомления.

Приступать к работе с адаптером только после ознакомления с настоящим руководством по эксплуатации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Адаптер предназначен для преобразования электрических сигналов трехпроводного интерфейса RS232 в сигналы интерфейса RS485.

1.2 Область применения:

- АСУ ТП промышленных объектов
- научные и учебные лаборатории

1.3 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от 5 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.);
- вибрация с частотой от 10 до 55 Гц амплитудой до 0,15 мм;
- напряженность внешнего магнитного поля до 400 А/м;
- примеси агрессивных паров и газов должны отсутствовать.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Параметры входных и выходных сигналов

Параметры сигналов TxD и RxD соответствуют стандарту RS232, сигналы T+ и T- соответствуют стандарту RS485.

Сигналы интерфейса RS485 гальванически развязаны от RS232 и блока питания адаптера, электрическая прочность изоляции 1000 В ампл.

Преобразование интерфейсов обеспечивается на любой одной из следующих скоростей передачи данных: 9600, 19200, 38400, 57600 и 115200 бит/сек.

Требуемая скорость передачи устанавливается пользователем с помощью микропереключателей адаптера.

2.2 Входное сопротивление приемника RS485 : 12 кОм

2.3 Переключение передатчика RS485: автоматическое без использования программного управления.

Время переключения с передачи на прием не более 2,3 Т, где Т – время передачи одного байта.

Время переключения с прием на передачу не более 2 мкс.

2.4 Характеристика питания

- напряжение питания ~220 В +22/-33, 50±1 Гц;
- потребляемая мощность, не более 5 ВА.

2.5 Массо-габаритные характеристики

- габариты корпуса адаптера, не более 90×50×35 мм;
- масса корпуса адаптера, не более 70 г;
- габариты блока питания, не более 64×62×22 мм;
- масса блока питания, не более 100 г;
- длина шнура, соединяющего блок питания с адаптером 1,5 м.

2.6 Режим работы - непрерывный.

2.7 Средняя наработка на отказ 50 000 часов.

2.8 Средний срок службы не менее 10 лет.

7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 К эксплуатации адаптера должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

7.2 Внешний осмотр

В процессе эксплуатации адаптер должен периодически подвергаться внешнему осмотру. При этом следует проверить отсутствие механических повреждений корпуса и обрывов или повреждений изоляции соединительных проводов.

Одновременно следует производить чистку при помощи сухой ветоши, а передней панели с помощью смоченного в спирте тампона.

Рекомендуемая периодичность осмотра – не реже одного раза в три месяца.

8 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 Адаптеры могут храниться в транспортной таре с укладкой в штабеля до 5 ящиков по высоте. Хранение адаптеров в потребительской таре допускается на стеллажах в отапливаемых вентилируемых складах при температуре от 5 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при 25 °С и более низких температурах (при более высоких температурах относительная влажность ниже).

Хранение адаптеров должно соответствовать условиям хранения по ГОСТ 15150:

- 1 – без упаковки или во внутренней упаковке;
- 3 - в транспортной упаковке.

8.2 Транспортирование адаптеров в транспортной упаковке предприятия-изготовителя допускается проводить любым транспортным средством с обеспечением защиты от дождя и снега при температуре окружающего воздуха от минус 20 до + 60 °С и относительной влажности воздуха до 80 % (при температуре 25 °С).

Не допускается кантовать и бросать ящики с адаптерами.

6.3 Подготовка к работе

6.3.1 Установить микропереключатели установки скорости передачи в требуемое положение в соответствии с таблицей 6.1.

Таблица 6.1

| Скорость обмена | Положение микропереключателей | | | |
|-----------------|-------------------------------|-------|-------|--------|
| | 19200 | 38400 | 57600 | 115200 |
| 9600 | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 19200 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 38400 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 57600 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 115200 | OFF | OFF | OFF | ON |

При установке скорости следует помнить, что положение переключателей задает только время, на которое будет включаться передатчик RS485 для передачи каждого байта. Если установить переключатели в положение скорости, большей чем фактическая скорость, то передатчик RS485 адаптера может прекратить передачу раньше, чем закончится передача байта. Если установить скорость меньше фактической, то адаптер будет правильно передавать и принимать байты данных, но после передачи каждого байта данных его передатчик RS485 будет выключаться слишком поздно, что не позволит другим абонентам магистрали начать передачу данных после минимальной, оговоренной протоколом MODBUS, паузы между приемом и передачей байта (2,5 времени передачи одного байта).

6.3.2 В зависимости от физического места подключения адаптера к магистрали RS485 с помощью микропереключателей подключить или отключить согласующий резистор. Согласующие резисторы должны быть подключены только в адаптерах, подключаемых на обоих концах кабеля связи.

6.3.3 Подключить вилку блока питания к сети, при этом на адаптере должен загореться индикатор включения питания. Адаптер готов к работе.

6.3.4 Опробование

Опробование адаптера выполняется путем проверки обмена данными с другими абонентами магистрали RS485.

3 УСТРОЙСТВО

3.1 Принцип работы

Структурная схема адаптера приведена на рисунке 3.1.

В исходном состоянии приемо-передатчик RS485 адаптера находится в режиме приема, и адаптер ожидает поступления данных по интерфейсу RS232 или RS485.

Передаваемые в адаптер данные интерфейса RS232 поступают на вход RxD адаптера, преобразуются приемо-передатчиком RS232 в сигналы логического уровня и далее поступают на вход передатчика RS485 и на вход запуска ждущего мультивибратора управления передатчиком. По каждому перепаду сигнала данных с "0" на "1" мультивибратор запускается и формирует импульс, длительность которого несколько больше времени, требуемого для передачи одного байта данных. Этот импульс включает передатчик RS485, и байт данных передается на выходные шины T+ и T- интерфейса RS485 адаптера. Этим же импульсом блокируется выход приемника RS485, что исключает обратное прохождение передаваемого байта на интерфейс RS232. После окончания импульса мультивибратора передатчик переключается на прием, и адаптер возвращается в исходное состояние. Если при этом поступят данные по шинам T+ и T- интерфейса RS485, то они преобразуются приемником в сигналы логического уровня, поступают на вход передатчика RS232, преобразуются им в уровни интерфейса RS232 и поступают на выход TxD адаптера.

Время, требуемое для передачи одного байта данных, однозначно зависит от скорости передачи данных. С помощью микропереключателей SW3 – SW6 задается требуемая для каждой скорости длительность импульса ждущего мультивибратора.

Блок питания формирует напряжение **+5 В** для питания приемо-передатчиков и мультивибратора. Напряжения питания, требуемые для формирования уровней сигналов интерфейсов RS232 и RS485, формируются встроенными в приемо-передатчики преобразователями. "Общий" преобразователя питания интерфейса RS232 соединен с "общим" источника **+5 В** и с шиной **GND** интерфейса RS232. Выход преобразователя питания интерфейса RS485 (**+E** и **-E**) гальванически развязан.

Резистор R2 служит для согласования волнового сопротивления линии RS485, резисторы R1 и R3 обеспечивают смещение, т.е. поддержание линии в состоянии логической единицы, когда все включенные в линию передатчики находятся в режиме приема (в третьем состоянии).

Переключателями SW1 SW2 одновременно подключаются и согласующий резистор, и резисторы смещения. Это нужно делать только на адаптерах, включенных на концах линии связи.

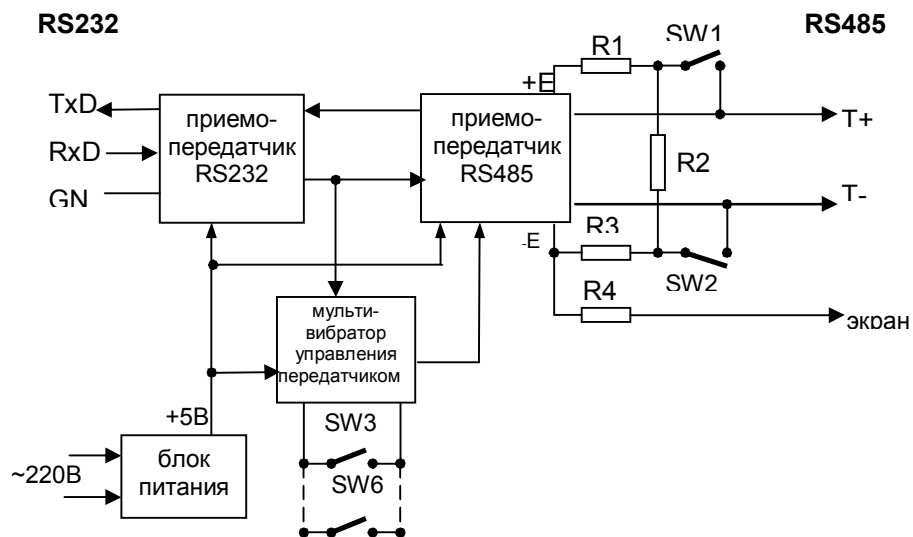


Рисунок 3.1 - Структурная схема адаптера

3.2 Конструкция

Конструктивно адаптер выполнен в виде двух блоков – питания и основного блока. Корпус блока питания выполнен в виде штепсельной вилки, включаемой в розетку сети 220 В 50 Гц типа "Евро", дополнительного крепления блока не требуется. Кабель от вилки питания заканчивается разъемом, стыкуемым к основному блоку.

Возможна поставка комплекта из 5-ти основных блоков адаптера и одного блока питания, от которого питаются все пять адаптеров.

Корпус основного блока пластмассовый, имеет защелку для крепления на DIN-рейку типа TS35×7,5 или TS35×15.

На рисунке 3.2 приведен внешний вид верхней плоскости корпуса основного блока.

6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

6.1 Общие замечания

6.1.1 При получении ящиков с адаптерами необходимо убедиться в полной сохранности тары. При наличии повреждений тары необходимо составить акт в установленном порядке и обратиться с рекламацией к транспортной организации. **На адаптеры с механическими повреждениями гарантия предприятия-изготовителя не распространяется.**

6.1.2 В зимнее время включение адаптера проводить в отапливаемом помещении не менее чем через 8 часов после внесения ящиков в помещение.

6.1.3 Необходимо проверить комплектность поставки в соответствии с паспортом. Паспорт **необходимо сохранять в течение всего срока эксплуатации адаптера, т.к. он является юридическим документом при предъявлении рекламаций предприятию-изготовителю.**

6.2 Меры безопасности

6.2.1 При работе с адаптером опасным производственным фактором является повышенное напряжение в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека.

6.2.2 При эксплуатации прибора и при его периодических поверках следует соблюдать:

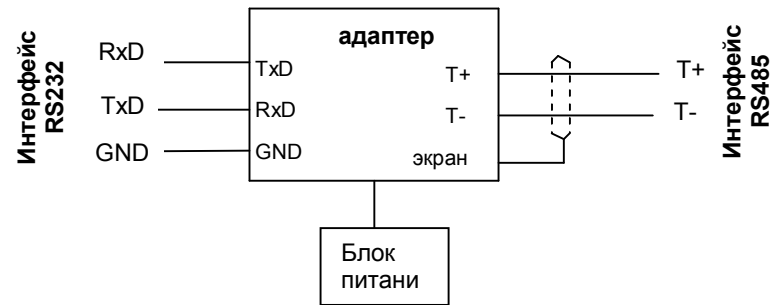
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», Энергосервис, Москва, 2003 г.;

- «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00. Правила введены с 1 июля 2001 г. М. «Издательство НЦ ЭНАС», 2003 г.

6.2.3 Подключение внешних цепей, осмотр и обслуживание адаптера производить **только при отключенном напряжении питания.**

5.2 Подключение внешних цепей

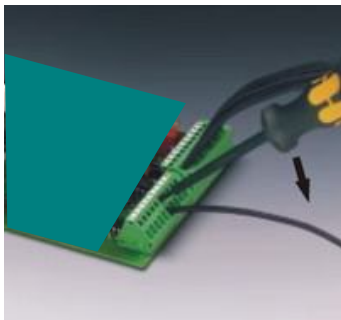
5.2.1 Все внешние подключения к адаптеру осуществляются согласно рисунку 5.1.



Внимание: Шина передачи данных TxD интерфейса RS232 должна подключаться к клемме приема данных адаптера RxD, шина приема RxD – к клемме передачи TxD.

Рисунок 5.1 – Внешние подключения к адаптеру

5.2.2 Линии связи интерфейсов RS232 и RS485 должны выполняться в соответствии с общепринятыми требованиями для этих интерфейсов. Эти требования можно найти, например, в документе MODBUS over serial line specification and implementation guide на сайте <http://www.modbus.org>.



5.2.3. Концы проводов интерфейсных кабелей зачищаются на длину 8 мм и зажимаются в пружинных колодках адаптера с помощью отвертки с шириной лезвия 2 – 3 мм. Пример приведен на фото ниже:

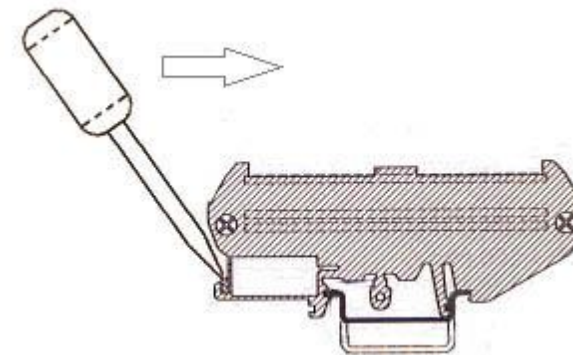


Рисунок 3.2 – Внешний вид корпуса основного блока адаптера

Снятие основного блока с DIN-реек производится с помощью отвертки как показано на рисунке ниже:

4 МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

4.1 Маркировка

4.1.1 На лицевой плоскости корпуса основного блока адаптера нанесена следующая информация:

- наименование изделия и предприятия-изготовителя;
- около контактов клеммных колодок нанесены обозначения подключаемых цепей: GND, RxD, TxD, T-, T+, экран;
- около микропереключателей нанесено их назначение.

4.1.2 На транспортной таре нанесены основные, дополнительные и информационные надписи, а также, манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-77.

4.2 Упаковка

4.2.1 Упаковывание адаптеров обеспечивает их сохранность при хранении и транспортировании.

4.2.2 Упаковка адаптеров производится по чертежам предприятия-изготовителя.

4.2.3 Каждый адаптер обернут слоем оберточной или упаковочной бумаги ГОСТ 9828 и уложен в потребительскую тару – картонную коробку, изготовленную из гофрированного картона ГОСТ 7376 или картона коробочного ГОСТ 7933.

4.2.4 Адаптер уплотнен в коробке с помощью прокладок из картона.

4.2.5 Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации с паспортом) вложена в потребительскую тару совместно с адаптером.

4.2.6 Упакованная коробка вложена в мешок из бумаги двухслойной, упаковочной ГОСТ 8828.

4.2.7 Количество адаптеров в потребительской таре – не более 10 штук.

4.2.8 Перед отгрузкой упакованные коробки с адаптерами уложены в транспортную тару – дощатые ящики типа III-I ГОСТ 2991 или ГОСТ 5959. Пространство между стенками, дном, крышкой ящика и упаковочной коробкой заполнено амортизационным материалом или прокладками.

4.2.9 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация упакована с применением упаковочных материалов ГОСТ 8828, согласно требованиям документации и уложена на верхний слой уплотнительного материала транспортной тары.

4.2.10 Масса транспортной тары с адаптерами не превышает 15 кг.

5 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ АДАПТЕРА

5.1 Порядок установки и монтажа

5.1.1 Установка и подключение должно производиться **квалифицированными специалистами.**

5.1.2 Адаптер устанавливается в помещении, где в воздухе нет вредных примесей, вызывающих коррозию (аммиака, сернистых и других агрессивных газов).

Недопустимо использовать адаптер при температуре ниже 0 и выше 50 °С и относительной влажности выше 80 %.

Запрещается располагать адаптер вблизи источников тепла и электрических полей с магнитной индукцией более 0,2 мГн (силовые трансформаторы, дроссели, электронагреватели, неэкранированные электрические кабели и т.д.).

Адаптер должен устанавливаться **вне взрывоопасных зон** помещений или наружных установок.

5.1.3 Не устанавливать адаптер на месте, подверженном тряске и вибрации

5.1.4 Кросс-платы для подключения внешних устройств располагают в непосредственной близости от прибора (не более 1 м) на задней стенке щита или в любом другом удобном для доступа месте.

5.1.5 Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр, обратив внимание на:

- целостность корпусов основного блока и блока питания;
- отсутствие повреждений клеммных колодок, разъема питания, микропереключателей, соединительного кабеля питания;

5.1.6 Монтаж необходимо проводить при вынутой из розетки вилке блока питания.